

**PAT-NO:** JP362043144A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 62043144 A  
**TITLE:** WAFER ATTACHING AND DETACHING APPARATUS

**PUBN-DATE:** February 25, 1987

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HIUGA, KAZUAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP60183665  
**APPL-DATE:** August 21, 1985

**INT-CL (IPC):** H01L021/68

**US-CL-CURRENT:** 414/941

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent contamination and damage of a wafer in attaching and detaching, by providing a plurality of attaching and detaching rods, from which supporting pieces for supporting the peripheral part of the wafer are protruded, on plate shaped substrate so that the rods are freely rotated, and forming recess parts, into which the end parts of the attaching and detaching rods are coupled, in a susceptor.

**CONSTITUTION:** In a plate shaped substrate 10, a recess part 20 corresponding to attaching and detaching rods 12, is provided on a susceptor 21, which is provided so as to cover the peripheral part of a wafer mounting region. A wafer 11 is securely held by the mechanical chucking means of the attaching and detaching rods 12. The attaching and detaching rods 12 are not contacted with the surface side of the wafer 11 at all. Only the peripheral part of the back surface wide of the wafer 11 is held by supporting pieces 13. Therefore contamination of the wafer 11 with dust and the like

can be prevented. The holding of the wafer 11 is performed only by the mechanical contact with the attaching and detaching of rods 12 without using sucking force and the like at all. Therefore, yield of damage in the wafer 11 can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-43144

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月25日

H 01 L 21/68

7168-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ウェハの着脱装置

⑯ 特 願 昭60-183665

⑰ 出 願 昭60(1985)8月21日

⑱ 発 明 者 日 向 和 昭 川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝多摩川工場内  
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地  
⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

ウェハの着脱装置

### 2. 特許請求の範囲

平板状基体の一端部に被着脱体であるウェハの周縁部に対応した配置で回転自在に複数本貫挿された着脱棒と、該着脱棒の一端部に突設された支持片と、該着脱棒の夫々に回転力伝達手段を介して接続され前記平板上基体に取り付けられた着脱棒回転モータと、前記平板上基体に回転自在にして貫挿された昇降動用スクリューと、該昇降動用スクリューに適合された前記平板状基体の昇降動用モータと、前記着脱棒と対応した配置で凹部を有し、かつ、該凹部で囲まれた領域を前記ウェハの載置部とするサセプタとを具備することを特徴とするウェハの着脱装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ウェハの着脱装置に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

従来、ウェハに気相成長処理等を施す場合、例えば第6図に示すようなウェハの着脱装置を使用してウェハを搬送している。図中1は、ヒータブロック2上に設けられたサセプタである。サセプタ1上には、被処理体であるウェハ3が載置されている。このサセプタ1上にウェハの着脱装置を構成するバキュームカップイをその開口部内にウェハ3を収容するようにして設置し、バキュームカップイに形成された吸引口5を介して開口部内を減圧状態にすることにより、ウェハ3を固着するようになっている。

このようなウェハの着脱装置では、ウェハ3とその直下のサセプタ1との密着具合がサセプタ1平面度によって変化するため、開口部内を所定の減圧状態に設定することが難しい。減圧の程度が高いとウェハ3に反りが発生し、著しい場合にはウェハ3の破損を招く。また、吸引作用によってウェハ3を固着するため、ウェハ3の表面をごみ等で汚染し易い。

また、第7図に示すようなウェハの着脱装置

が使用されている。この装置ではパキュームカップ6の開口縁部が平坦面7になっており、平坦面7をウェハ3の周縁部に直接接触した状態でウェハ3を固着するようになっている。このようなウェハの着脱装置では、前述のものほどサセプタ1の平面度が吸着力に影響を与えないので、ウェハ3を確実に固着できる。しかし、平坦面7が直接ウェハ3の表面に接触するため、ウェハ3の表面汚染、損傷の発生を招き易い問題があった。

#### (発明の目的)

本発明は、機械的なチャッキング手段によりウェハを確実に保持できると共に、ウェハの表面と非接触状態を保ってウェハの汚染、損傷の発生を防止して着脱することができるウェハの着脱装置を提供することをその目的とするものである。

#### (発明の概要)

本発明は、ウェハの周縁部を支持する支持片を突設した着脱棒を平板状基体に複数本回転目

回転力伝達手段15を介して夫々の着脱棒12の他端部と接続している。着脱棒12は、第2図(B)に示す如く、着脱棒回転モータ14の駆動により正逆方向に360°回転するようになり、かつ、支持片13側の端部は横断面が偏平した形状をなしている。このように偏平しているのは、後述する着脱操作の際に着脱棒12がウェハ11に接触しない隙間部9を形成するためである。平板状基体10の側端部には、ナット16が取付けられている。ナット16には、昇降動用スクリュー17が回転自在に貫挿されている。昇降動用スクリュー17は、ギヤ18を介して昇降動用モータ19に歯合している。平板状基体10は、第3図(A)に示すような着脱棒12に対応した凹部20を、ウェハ載置領域の周縁部にまたがるように設けたサセプタ21の上方に設置されるようになっている。サセプタ21は、同図(B)に示す如く、ヒータブロック22上に設置され、ウェハ載置領域上に所定のウェハ11を載置するようになっている。

在にして設け、かつ、サセプタに着脱棒の端部が嵌入する凹部を形成したことにより、機械的なチャッキング手段によりウェハを確実に保持できると共に、ウェハの表面と非接触状態を保ってウェハの汚染、損傷の発生を防止して着脱を行うことができるウェハの着脱装置である。  
(発明の実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は、本発明の一実施例の要部の斜視図である。図中10は、平板状基体である。平板状基体10の一端部には、被着脱体であるウェハ11の周縁部に対応した配列で複数本の着脱棒12が貫挿されている。夫々着脱棒12は、ウェハ11のほぼ直径に相当する部分で2本が相対向して対をなしている。着脱棒12の一端部には、第2図(A)に示す如く、ウェハ11の裏面側の周縁部を支持する支持片13が突設されている。平板状基体10上には、着脱棒回転モータ14が取付けられている。着脱棒回転モータ14は、例えばチェーンのような

このように構成されたウェハの着脱装置によれば、次のようにしてウェハ11の着脱を行う。先ず、ウェハ11を固着する場合は、第4図に示す如く、相対向する着脱棒12の支持片13が夫々外側を向いた状態で、夫々の着脱棒12がサセプタ21の凹部20の上方に来るように平板状基体10をサセプタ21の上方に設置する。次いで、同図(B)に示す如く昇降動モータ19を駆動して夫々の着脱棒12が凹部13に嵌入するまで昇降動スクリュー17に沿って平板状基体10を降下する。次いで、同図(C)に示す如く、着脱棒回転モータ14を駆動し、着脱棒12の周面がウェハ11の周側面に当接させる。このような状態で着脱棒12によってウェハ11を挟持しつつ同図(D)に示す如く、着脱棒回転モータ14を更に駆動して着脱棒12を回転し、ウェハ11の裏面の周縁部に支持片13を挿入する。このようにしてウェハ11を支持片13と着脱棒12の周面を利用して機械的に保持する。然る後、平板状基体10を昇降動用

モータ19により昇降動用スクリーン17に沿って上昇させ、サセプタ21からウェハ11を離して所定の場所に供給する。

なお、着脱棒12によって保持したウェハ11を供給先で着脱棒12から外す場合には、上述の操作と逆の手順で容易に行うことができる。

このようにこのウェハの着脱装置では、着脱棒12の機械的なチャッキング手段によりウェハ11を確実に保持することができる。また、ウェハ11の表面側には着脱棒12は全く接触せず、ウェハ11の裏面側の周縁部を支持片13で支持するだけなので、ウェハ11がごみ等によって汚染するのを防止することができる。また、ウェハ11の保持は、吸引力等を全く使わずに着脱棒12の機械的な接触だけで行うので、ウェハ11に損傷が発生するのを防止することができる。

(発明の効果)

以上説明した如く、本発明に係るウェハの着

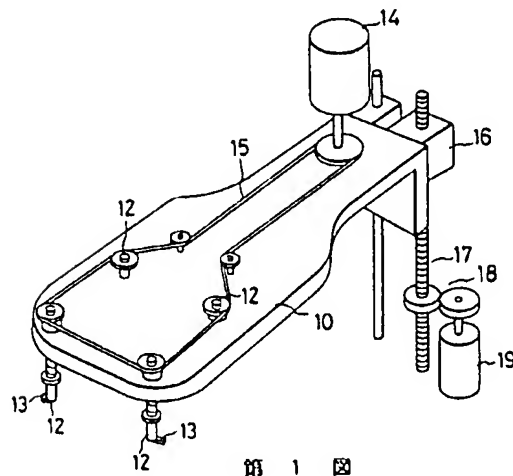
脱装置によれば、機械的なチャッキング手段によりウェハを確実に保持できると共に、ウェハの表面と非接触状態を保ってウェハの汚染、損傷の発生を防止して着脱を行うことができる等顕著な効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

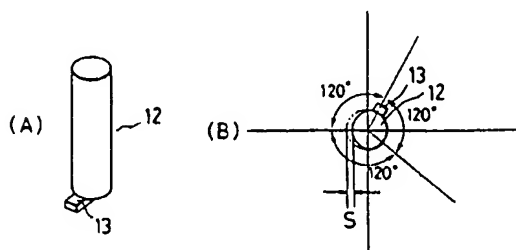
第1図は、本発明の一実施例の斜視図、第2図(A)は着脱棒の説明図、同図(B)は同着脱棒の作用を示す説明図、第3図(A)(B)はサセプタの説明図、第4図(A)(B)(C)(D)は同実施例の作用を示す説明図、第5図及び第6図は従来のウェハの着脱装置の説明図である。

10…平板状基体、11…ウェハ、12…着脱棒、13…支持片、14…着脱棒回転モータ、15…回転力伝達手段、16…ナット、17…昇降動用スクリーン、18…ギヤ、19…昇降動用モータ、20…凹部、21…サセプタ、22…ヒータブロック。

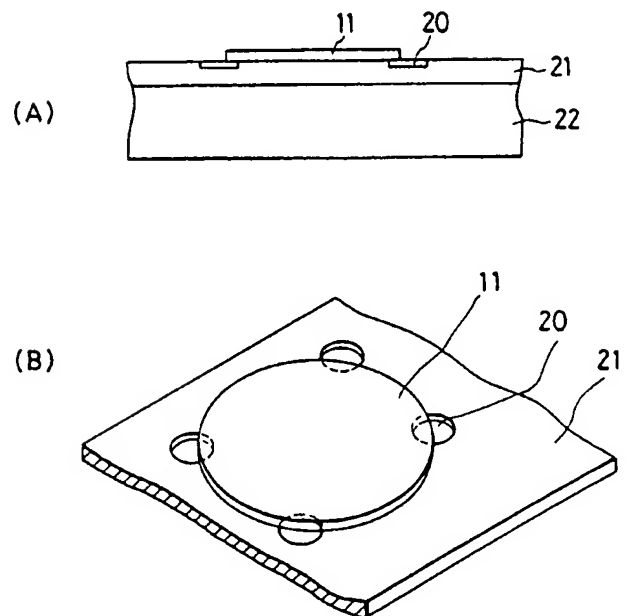
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



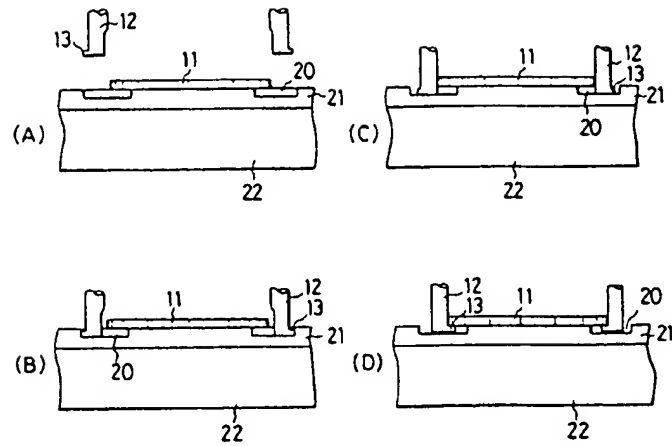
第 1 図



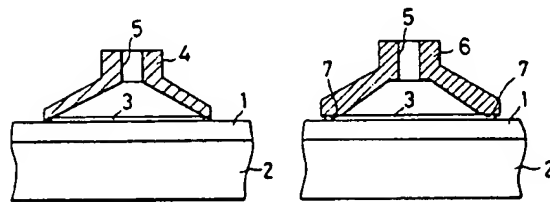
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

第 6 図